ÖZET

Darbe Güç Uygulamaları İçin Yüksek Akım Koaksiyel Konnektör

Buluş, darbe güç uygulamalarında kullanılan yüksek akım taşıyan iki iletkenli koaksiyel kabloların güç kaynağına ve yüke, ark oluşturmadan, kontaklarda erime olmadan ve kablonun bitiş noktalarında manyetik kuvvetlerden dolayı mekanik deformasyon oluşmadan bağlanmasını sağlayan darbe güç uygulamaları için yüksek akım koaksiyel konnektör ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Darbe güç uygulamalarında kullanılan yüksek akım taşıyan iki iletkenli koaksiyel kabloların güç kaynağına ve yüke, ark oluşturmadan, kontaklarda erime olmadan ve kablonun bitiş noktalarında manyetik kuvvetlerden dolayı mekanik deformasyon oluşmadan bağlanmasını sağlayan darbe güç uygulamaları için yüksek akım koaksiyel konnektör olup, özelliği;

bahsedilen iki iletkenli koaksiyel yüksek gerilim kablosunun;

- elektrik akımının iletilmesini sağlayan iç iletken (1) ve dış iletken (3),
- iç iletken (1) ile dış iletken (3) arasında elektriksel izolasyon oluşmasını sağlayan iç izolasyon kılıfı (2),
- kablonun dış etkenlerden korunmasını, dış iletken (3) ile toprak ve harici birimler arasında elektriksel izolasyon oluşmasını ve darbe akımlardan dolayı oluşan elektromanyetik kuvvetlere karşı kablonun bütünlüğünün korunmasını sağlayan kablo ceketi (4),

bahsedilen konnektörün;

- dış iletken (3) pininin ve kablo ceketinin (4) sıkılmasını ve kablonun uç kısmının mekanik bütünlüğünü sağlayan dış kılıf (5),
- kablo iç iletkeni (1) üzerinden taşınan elektrik akımının güç kaynağına ve yüke olan bağlantısını sağlayan iç iletken pini (6),
- kablo iç izolasyon kılıfı (2) ve dış iletken (3) arasına geçirilen, kablo dış iletkeni (3) üzerinden taşınan elektrik akımının güç kaynağına ve yüke olan bağlantısını sağlayan dış iletken pini (7) ve
- dış iletken pinine (7) irtibatlandırılan, dış iletken pininin (7) dış iletkene (3) bağlanarak düşük dirençli elektriksel kontak sağlayan basınç halkası (8)

içermesidir.

2. İstem 1'e uygun darbe güç uygulamaları için yüksek akım koaksiyel konnektör olup, özelliği; bahsedilen iç iletken (1) ve dış iletken (3) kablonun dönme yarıçapını düşürmesini sağlayan çok sayıda kalay kaplı ince bakır tel içermesidir.

3. İstem 1'e uygun darbe güç uygulamaları için yüksek akım koaksiyel konnektör olup, özelliği; bahsedilen iç iletken (1) ve dış iletken (3) kablonun dönme yarıçapını düşürmesini sağlayan çok sayıda gümüş kaplı ince bakır tel içermesidir.

4. İstem 1'e uygun darbe güç uygulamaları için yüksek akım koaksiyel konnektör olup, özelliği; bahsedilen iç iletken pininin (6) bakır olmasıdır.

5. İstem 1'e uygun darbe güç uygulamaları için yüksek akım koaksiyel konnektör olup, özelliği; bahsedilen dış iletken pininin (7) pirinç olmasıdır.

6. İstem 1'e uygun darbe güç uygulamaları için yüksek akım koaksiyel konnektör olup, özelliği; bahsedilen basınç halkasının (8) bakır olmasıdır.

7. İstem 1'e uygun darbe güç uygulamaları için yüksek akım koaksiyel konnektör olup, özelliği; bahsedilen dış kılıfın (5) paslanmaz çelik olmasıdır.

TARİFNAME

Darbe Güç Uygulamaları İçin Yüksek Akım Koaksiyel Konnektör

Teknik Alan

Buluş, darbe güç uygulamalarında kullanılan yüksek akım taşıyan iki iletkenli koaksiyel kabloların güç kaynağına ve yüke, ark oluşturmadan, kontaklarda erime olmadan ve kablonun bitiş noktalarında manyetik kuvvetlerden dolayı mekanik deformasyon oluşmadan bağlanmasını sağlayan darbe güç uygulamaları için yüksek akım koaksiyel konnektör ile ilgilidir.

Tekniğin Bilinen Durumu

Konnektör kelimesinin anlamı bağlayıcıdır. Konnektör teknolojisi her türlü endüstriyel yapının (farbrika, ar-ge, dönüşüm vb.) vazgeçilmezi olduğu gibi, savunma sanayisinde de kullanılmaktadır. Konnektörler çoğu zaman zorlu koşullarda tercih edilmektedir. Konnektör kullanımlarına örnek olarak; koaksiyel kablonun bilgisayara ve ağ cihazına bağlanması, güvenlik kameralarının tamamının sinyalinin dışarıya konnektör vasıtasıyla iletilmesi verilebilir. Konnektör kalitesi direkt olarak kameranın görüntü kalitesini belirttiği gibi kullanıldığı alanlarda kritik öneme haiz olabilmektedir. Konnektör çeşitlerine örnek olarak; koaksiyel kablo konnektörleri, dolanmış çift kablo konnektörleri, fiber optik kablo konnektörleri verilebilir.

Darbe güç uygulamaları için yüksek akım koaksiyel konnektör, darbe güç kaynağı uygulamalarında kullanılan yüksek akım taşıyan koaksiyel yüksek gerilim kablolarının darbe güç kaynağına ve yüke bağlanması için kullanılacak konnektörü kapsamaktadır. Darbe güç uygulamaları için yüksek akım koaksiyel konnektör iki iletkenli koaksiyel kablolarda kullanmak için tasarlanmış olup daha fazla iletkene sahip olan koaksiyel kablolarda da kullanılabilmektedir.

Konu ile ilgili yapılan araştırma sonucunda, US5154637A numaralı başvuruya rastlanılmıştır. Başvuru, iki iletkenli yüksek akım taşıyan koaksiyel kablolar için konnektör ile ilgilidir. Ancak ilgili buluşta iç iletkene hidrolik sıkma cihazı ile takılan sonlandırmanın takıldıktan sonra ek bir üretim sürecine tabi tutulması gerekmektedir ve iç iletkene hidrolik sıkma cihazı ile takılan sonlandırma ek bir üretim sürecine ihtiyaç duymaktadır.

Sonuç olarak, yukarıda anlatılan olumsuzluklardan dolayı ve mevcut çözümlerin konu hakkındaki yetersizliği nedeniyle ilgili teknik alanda bir geliştirme yapılması gerekli kılınmıştır.

Buluşun Amacı

Buluş, mevcut durumlardan esinlenerek oluşturulup yukarıda belirtilen olumsuzlukları çözmeyi amaçlamaktadır.

Buluşun ana amacı, darbe güç uygulamalarında kullanılan yüksek akım taşıyan iki iletkenli koaksiyel kabloların güç kaynağına ve yüke, ark oluşturmadan, kontaklarda erime olmadan ve kablonun bitiş noktalarında manyetik kuvvetlerden dolayı mekanik deformasyon oluşmadan bağlanmasını sağlamaktır.

Buluşun bir diğer amacı, kablo ve konnektörün mekanik koruması ve mukavemeti sağlanmaktır.

Yukarıda anlatılan amaçların yerine getirilmesi için buluş, darbe güç uygulamalarında kullanılan yüksek akım taşıyan iki iletkenli koaksiyel kabloların güç kaynağına ve yüke, ark oluşturmadan, kontaklarda erime olmadan ve kablonun bitiş noktalarında manyetik kuvvetlerden dolayı mekanik deformasyon oluşmadan bağlanmasını sağlayan darbe güç uygulamaları için yüksek akım koaksiyel konnektör olup, bahsedilen iki iletkenli koaksiyel yüksek gerilim kablosunun; elektrik akımının iletilmesini sağlayan iç iletken ve dış iletken, iç iletken ile dış iletken arasında elektriksel izolasyon oluşmasını sağlayan iç izolasyon kılıfı, kablonun dış etkenlerden korunmasını, dış iletken ile toprak ve harici birimler arasında elektriksel izolasyon oluşmasını ve darbe akımlardan dolayı oluşan elektromanyetik kuvvetlere karşı kablonun bütünlüğünün korunmasını sağlayan kablo ceketi, bahsedilen konnektörün; dış iletken pininin ve kablo ceketinin sıkılmasını ve kablonun uç kısmının mekanik bütünlüğünü sağlayan dış kılıf, kablo iç iletkeni üzerinden taşınan elektrik akımının güç kaynağına ve yüke olan bağlantısını sağlayan iç iletken pini, kablo iç izolasyon kılıfı ve dış iletken arasına geçirilen, kablo dış iletkeni üzerinden taşınan elektrik akımının güç kaynağına ve yüke olan bağlantısını sağlayan dış iletken pini ve dış iletken pinine irtibatlandırılan, dış iletken pininin dış iletkene bağlanarak düşük dirençli elektriksel kontak sağlayan basınç halkası içermektedir.

Buluşun yapısal ve karakteristik özellikleri ve tüm avantajları aşağıda verilen şekiller ve bu şekillere atıflar yapılmak suretiyle yazılan detaylı açıklama sayesinde daha net

olarak anlaşılacaktır ve bu nedenle değerlendirmenin de bu şekiller ve detaylı açıklama göz önüne alınarak yapılması gerekmektedir.

Buluşun Anlaşılmasına Yardımcı Olacak Şekiller

Şekil 1, buluşa konu olan iki iletkenli koaksiyel yüksek gerilim kablosuna ait temsili bir gösterimdir.

Şekil 2, buluşa konu olan konnektöre ait temsili bir gösterimdir.

Şekil 3, buluşa konu olan konnektöre ait temsili bir gösterimdir.

Şekil 4, buluşa konu olan konnektöre ait temsili bir gösterimdir.

Şekil 5, buluşa konu olan konnektöre ait temsili bir gösterimdir.

Şekil 6, buluşa konu olan konnektöre ait temsili bir gösterimdir.

Parça Referanslarının Açıklaması

1. İç iletken
2. İç izolasyon kılıfı
3. Dış iletken
4. Kablo ceketi
5. Dış kılıf
6. İç iletken pini
7. Dış iletken pini
8. Basınç halkası

Buluşun Detaylı Açıklaması

Bu detaylı açıklamada, buluşa konu olan darbe güç uygulamaları için yüksek akım koaksiyel konnektör tercih edilen yapılanmaları, sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik olarak açıklanmaktadır.

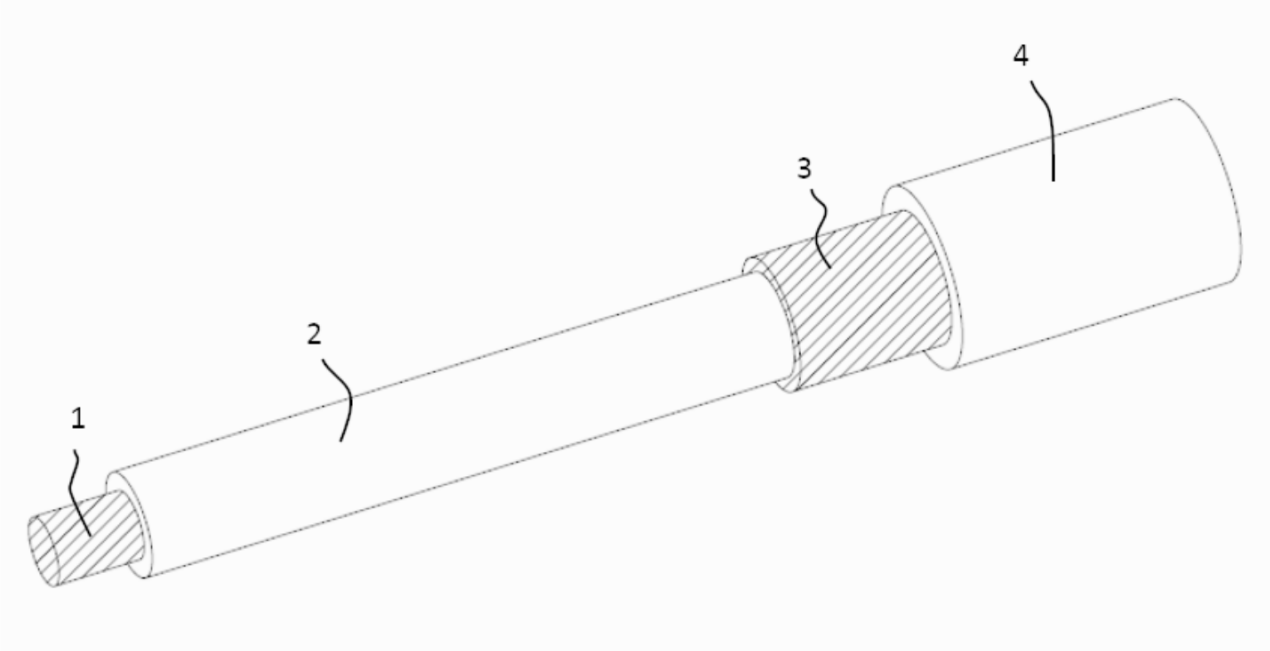
Şekil 1'de verilmiş olan iki iletkenli koaksiyel yüksek gerilim kablosu, iç iletken (1), iç izolasyon kılıfı (2), dış iletken (3) ve kablo ceketinden (4) oluşmaktadır. İç iletken (1) ve dış iletken (3) kablonun dönme yarıçapını düşürmek amacıyla çok sayıda kalay veya gümüş kaplı ince bakır telden oluşmaktadır. İç izolasyon kılıfı (2), iç iletken (1) ile dış iletken (3) arasında elektriksel izolasyon sağlamaktadır. Kablo ceketi (4) kabloyu dış etkenlere karşı koruma ve dış iletken (3) ile toprak ve harici birimler arasında elektriksel izolasyon sağlamaktadır. Kablo ceketinin (4) bir diğer görevi ise kablodan geçen onlarca kilo amperlik darbe akımlardan dolayı oluşan elektromanyetik kuvvetlere karşı kablonun bütünlüğünü korumaktır.

Şekil-2, Şekil-3 ve Şekil-4'te gösterilen konnektör, dış kılıf (5), iç iletken pini (6), dış iletken pini (7) ve basınç halkasından (8) oluşmaktadır.

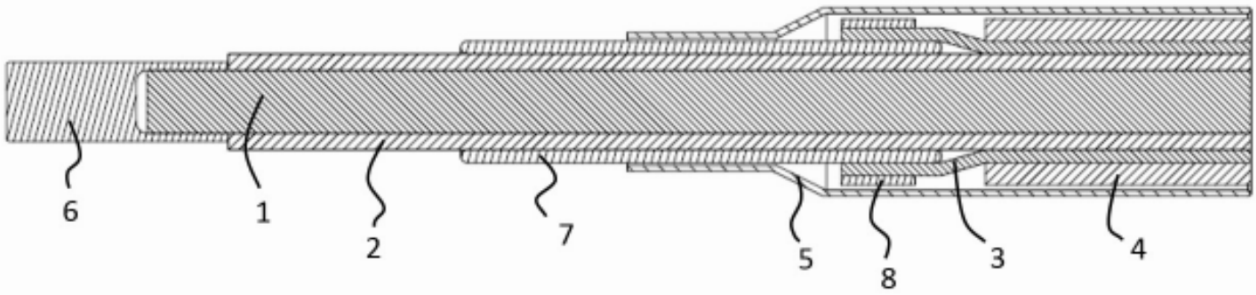
İç iletken pini (6) ve dış iletken pini (7) sırası ile kablo iç iletkeni (1) ve kablo dış iletkeni (3) üzerinden taşınan elektrik akımının güç kaynağına ve yüke olan bağlantılarını sağlamaktadırlar. Yüksek akımlarının taşındığı elektrik kontaklarında ark ve erime oluşmaması büyük önem arz etmektedir. Ark oluşmaması için kontaklar arasında yeterli miktarda basınç olması gerekmektedir. Bu basınç kontaklar arasında düşük elektriksel direnç olmasını sağlamaktadır. Buluşta kontaklar arası yeterli basıncın oluşturulmasına büyük önem verilmektedir. Kontakların birbirine düzgün bir şekilde oturması ve yeterli bir kuvvetle sıkı bir şekilde tutması için; parça üretimlerinde üretim hassasiyetlerine, toleranslara ve yüzey pürüzlülüklerine dikkat edilmektedir. Bakır iç iletken pini (6) doğrudan kablo iç iletkenine (1) elektriksel olarak bağlanırken; pirinç dış iletken pini (7) bakır basınç halkası (8) vasıtasıyla dış iletkene (3) bağlanmaktadır. Konnektörde bir diğer dikkat edilmesi gereken husus iç ve dış iletkenden geçen zıt yönlü akımlardan dolayı oluşan elektromanyetik kuvvetlerdir. Kablo boyunca kablo ceketi (4) elektromanyetik kuvvetlerden dolayı kablonun dağılmasını önlemektedir. Kablonun uç kısmında ve konnektör içerisinde de elektromanyetik kuvvetlere karşı önlem alınması gerekmektedir. Bu amaçla konnektörde paslanmaz çelik dış kılıf (5) kullanılmaktadır. Dış kılıf (5), dış iletken pinine (7) ve kablo ceketine (4) sıkma aparatları yardımı ile sıkılarak konnektörün ve kablonun uç kısmının mekanik bütünlüğünü sağlamaktadır.

Konnektörün montajı öncesi koaksiyel kablo Şekil-1'de görüldüğü gibi hazırlanmaktadır. Dış iletken pini (7), kablo iç izolasyon kılıfı (2) ve dış iletken (3) arasına geçirilmektedir. Daha sonra dış iletken (3) üzerine basınç halkası (8)

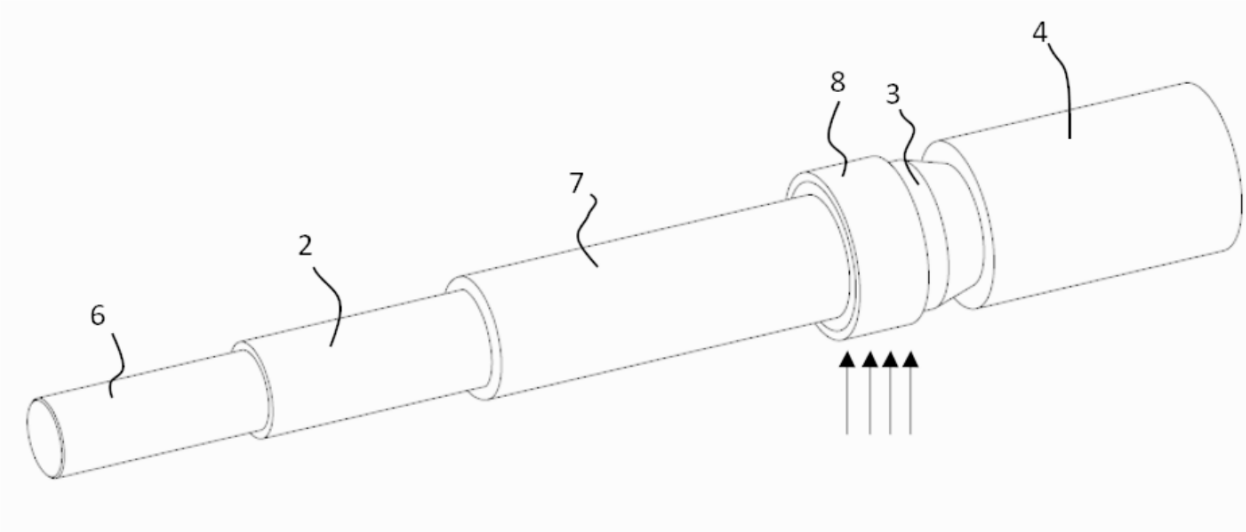
geçirilmektedir. Basınç halkası (8) çok yönlü hidrolik pres yardımı ile merkeze doğru deforme edilerek Şekil-3'teki gibi dış iletken pini (7) ile kablo dış iletkeni (3) arasında düşük dirençli elektriksel kontak olması sağlanmaktadır. Daha sonra kablo iç iletkeni (1), iç iletken pini (6) içerisine geçirildikten sonra Şekil-5'te gösterilen kısmı hidrolik veya mekanik pabuç sıkma pensesi ile sıkılmaktadır. Bu yöntem ile iç iletken pininin (6) kontakt sağlayacak dış yüzeyinde mekanik deformasyon olmadığı için kullanım öncesi iç iletken pini (6) üzerinde harici bir işleme gerek kalmamaktadır. Son olarak dış kılıf (5), kablo ceketi (4) üzerine geçirilmekte ve Şekil-6'da gösterildiği bölgelerden çok yönlü hidrolik pres yardımı ile merkeze doğru deforme edilerek kablo ve konnektörün mekanik koruması ve mukavemeti sağlanmaktadır.



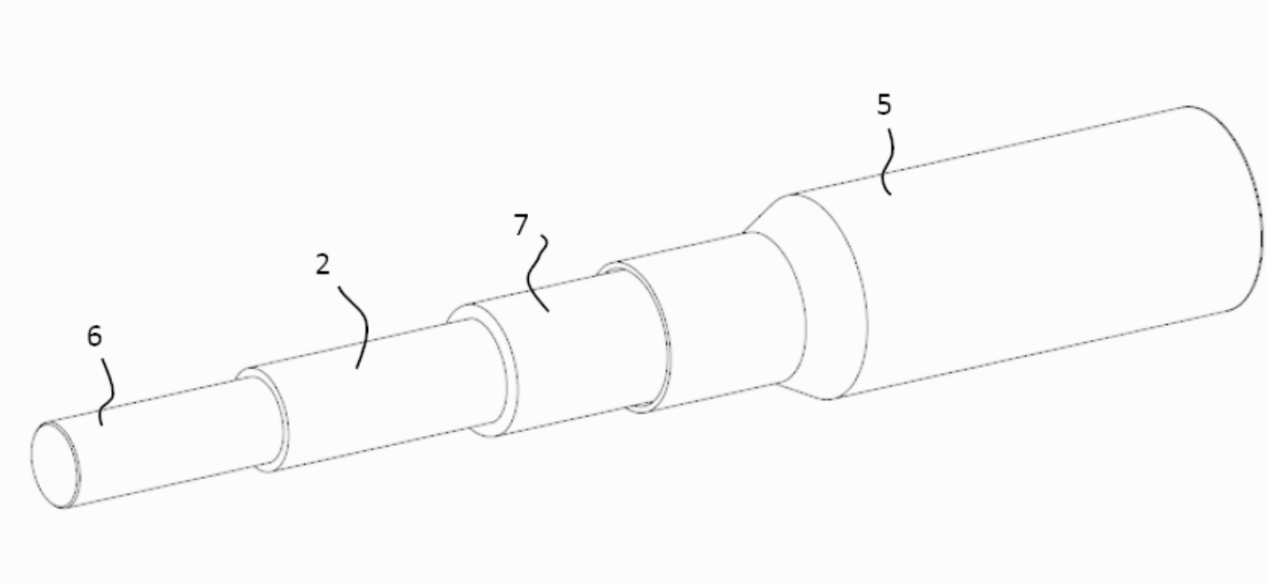
Şekil 1



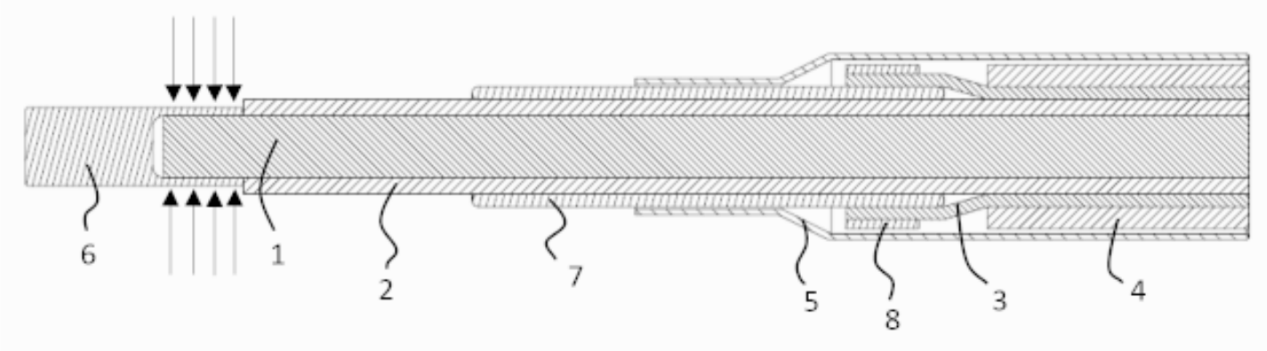
Şekil 2



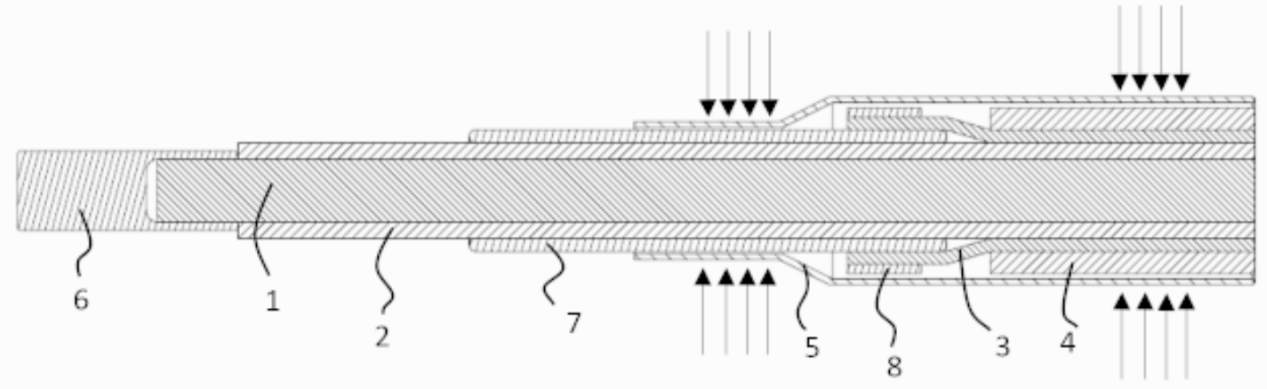
Şekil 3



Şekil 4



Şekil 5



Şekil 6